

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT
2185-0550P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

I N F O R M A T I O N S H E E T

3503 U.S. PTO
09/893772
06/29/01

Applicant: UEDA, Yuuji; MACHIGUCHI, Kazuhiro; ENDO, Hiroki
NATORI, Taichi; JINWAKI, Toyomi

Appl. No.: NEW

Filed: June 29, 2001

For: A COLOR FILTER ARRAY HAVING A BLUE
FILTER LAYER

Priority Claimed Under 35 U.S.C. § 119 and/or § 120:

JAPAN 2000-198915 June 30, 2000

Send Correspondence to:

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP or **CUSTOMER NO. 2292**
P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

The above information is submitted to advise the U.S.P.T.O.
of all relevant facts in connection with the present application.

A timely executed Declaration in accordance with 37 C.F.R.
§ 1.64 will follow.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By  #32868
Raymond C. Stewart, #21,066

RCS/sl
2185-0550P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): UEDA, Yuuji et al.

Application No.:

Group:

Filed: June 29, 2001

Examiner:

For: A COLOR FILTER ARRAY HAVING A BLUE FILTER LAYER



L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
Box Patent Application
Washington, D.C. 20231

June 29, 2001
2185-0550P-SP

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2000-198915	06/30/00

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By:

 #32808
RAYMOND C. STEWART

Reg. No. 21,066

P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment
(703) 205-8000
/sl

UEDA, Yuuji et al.

June 29, 2001

BSKB, LLP

(703) 205-8000

2185-0568

1 of 1

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-198915

出 願 人

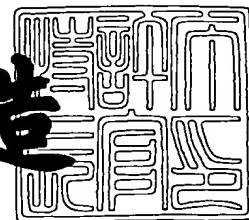
Applicant(s):

住友化学工業株式会社
ソニー株式会社

2001年 5月31日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3050889

【書類名】 特許願

【整理番号】 P151531

【提出日】 平成12年 6月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02B 5/20

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市此花区春日出中 3 丁目 1 番 9 8 号 住友化学工業株式会社内

【氏名】 町口 和宏

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市此花区春日出中 3 丁目 1 番 9 8 号 住友化学工業株式会社内

【氏名】 植田 裕治

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内

【氏名】 円道 博毅

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内

【氏名】 名取 太知

【発明者】

【住所又は居所】 鹿児島県国分市野口北 5 番 1 号 ソニー国分株式会社内

【氏名】 神脇 豊美

【特許出願人】

【識別番号】 000002093

【氏名又は名称】 住友化学工業株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100093285

【弁理士】

【氏名又は名称】 久保山 隆

【電話番号】 06-6220-3404

【選任した代理人】

【識別番号】 100094477

【弁理士】

【氏名又は名称】 神野 直美

【電話番号】 06-6220-3404

【選任した代理人】

【識別番号】 100113000

【弁理士】

【氏名又は名称】 中山 亨

【電話番号】 06-6220-3404

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010238

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9903380

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 青色フィルタ層を有する色フィルタアレイおよびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基体上に青色フィルタ層を有してなり、該青色フィルタ層は波長 5 5 0 ~ 6 5 0 n m に吸収極大を有するトリアリルメタン系色素を含有し、透過率が波長 4 5 0 n m で 7 0 % 以上であり波長 6 5 0 n m で 5 % 以下であることを特徴とする色フィルタアレイ。

【請求項 2】

青色フィルタ層が波長 6 0 0 ~ 7 0 0 n m に吸収極大を有する銅フタロシアニン系色素を含有する請求項 1 に記載の色フィルタアレイ。

【請求項 3】

青色フィルタ層が波長 5 0 0 ~ 6 0 0 n m に吸収極大を有するキサンテン系色素を含有し、透過率が波長 5 3 5 n m で 1 5 % 以下である請求項 2 に記載の色フィルタアレイ。

【請求項 4】

色素を含有する感光性樹脂組成物をパターンニングして青色フィルタ層を形成する工程を有し、感光性樹脂組成物が波長 5 5 0 ~ 6 5 0 n m に吸収極大を有するトリアリルメタン系色素を含有し、パターンニング後の青色フィルタ層の透過率が波長 4 5 0 n m で 7 0 % 以上であり波長 6 5 0 n m で 5 % 以下であることを特徴とする色フィルタアレイの製造方法。

【請求項 5】

感光性樹脂組成物が波長 6 0 0 ~ 7 0 0 n m に吸収極大を有する銅フタロシアニン系色素を含有する請求項 4 に記載の製造方法。

【請求項 6】

感光性樹脂組成物が波長 5 0 0 ~ 6 0 0 n m に吸収極大を有するキサンテン系色素を含有し、パターンニング後の青色フィルタ層の透過率が波長 5 3 5 n m で 1 5 % 以下である請求項 5 に記載の製造方法。

【請求項 7】

波長 5 5 0 ～ 6 5 0 n m に吸収極大を有するトリアリルメタン系色素を含有することを特徴とする感光性樹脂組成物。

【請求項 8】

波長 6 0 0 ～ 7 0 0 n m に吸収極大を有する銅フタロシアニン系色素を含有する請求項 7 に記載の感光性樹脂組成物。

【請求項 9】

トリアリルメタン系色素の含有量および銅フタロシアニン系色素の含有量の合計量 1 0 0 重量部あたりのトリアリルメタン系色素の含有量が 3 0 ～ 7 0 重量部である請求項 8 に記載の感光性樹脂組成物。

【請求項 1 0】

波長 5 0 0 ～ 6 0 0 n m に吸収極大を有するキサンテン系色素を含有する請求項 8 に記載の感光性樹脂組成物。

【請求項 1 1】

トリアリルメタン系色素の含有量および銅フタロシアニン系色素の含有量の合計量 1 0 0 重量部あたりのトリアリルメタン系色素の含有量が 3 0 ～ 7 0 重量部でありキサンテン系色素の含有量が 7 0 重量部以下である請求項 1 0 に記載の感光性樹脂組成物。

【請求項 1 2】

感光剤およびアルカリ可溶性樹脂を含有し、色素、感光剤およびアルカリ可溶性樹脂の合計量 1 0 0 重量部に対する色素の含有量が 1 0 ～ 5 0 重量部であり、感光剤の含有量が 1 0 ～ 5 0 重量部であり、アルカリ可溶性樹脂の含有量が 3 ～ 8 0 重量部である請求項 7、請求項 9 または請求項 1 1 に記載の感光性樹脂組成物。

【請求項 1 3】

硬化剤を含有しその含有量が色素、感光剤およびアルカリ可溶性樹脂の合計量 1 0 0 重量部に対して 1 0 重量部以上 3 5 重量部以下である請求項 1 2 に記載の感光性樹脂組成物。

【請求項 1 4】

光酸発生剤、硬化剤およびアルカリ可溶性樹脂を含有し、色素、光酸発生剤、

硬化剤およびアルカリ可溶性樹脂の合計量 1 0 0 重量部に対する色素の含有量が 1 5 ～ 4 0 重量部であり、光酸発生剤の含有量が 0 . 3 ～ 5 重量部であり、硬化剤の含有量が 1 0 ～ 2 5 重量部であり、アルカリ可溶性樹脂の含有量が 2 0 ～ 7 5 重量部である請求項 7、請求項 9 または請求項 1 1 に記載の感光性樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、固体撮像素子や液晶表示素子をカラー化するために用いられる色フィルタアレイおよびその製造方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

固体撮像素子や液晶表示素子をカラー化するために素子上に形成される色フィルタアレイとして、基体（１）上の同一平面に隣接して形成された赤色フィルタ層（Ｒ）、緑色フィルタ層（Ｇ）および青色フィルタ層（Ｂ）からなる色フィルタアレイ（２）が知られている（図１）。かかる色フィルタアレイ（２）において各フィルタ層（Ｒ、Ｇ、Ｂ）は帯状のパターン（図２）や、格子状（モザイク状）のパターン（図３）で形成されている。

【 0 0 0 3 】

かかる色フィルタアレイの製造方法としては種々の方法が提案されている。中でも色素を含有する感光性樹脂組成物を露光し、現像することによってパターンニングする工程を所要の回数だけ繰返しおこなう、いわゆるカラーレジスト法は、広く実用化されている方法である。

【 0 0 0 4 】

微細なパターンの色フィルタアレイを得ることができる感光性樹脂組成物として、色素として染料を用いた感光性樹脂組成物も知られている。

【 0 0 0 5 】

ところで、かかる感光性樹脂組成物に用いられる色素には、色フィルタアレイを製造するために、以下の２つの性能が求められている。

(1) 良好な分光特性、即ち所定の可視波長範囲において十分な吸収を示し、それ以外の可視波長範囲においては不要な吸収がないこと、

(2) 良好な耐光性、即ち通常の使用状態で染料の褪色による所謂焼付を起こさないこと

【0006】

しかしながら、青色フィルタ層の形成に用いられる従来の感光性樹脂組成物に用いられる染料として、上記2つの性能を十分に満足するものは知られていなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、本発明者らは、良好な分光特性および良好な耐光性を備えた青色フィルタ層を有する色フィルタアレイを開発するべく鋭意検討した結果、特定の色素を用いることにより、良好な分光特性を満足する青色フィルタ層を得ることができることを見出し、本発明に至った。

【0008】

【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明は、基体上に青色フィルタ層を有してなり、該青色フィルタ層は波長550～650nmに吸収極大を有するトリアリルメタン系色素（以下、「色素（I）」と称する。）を含有し、透過率が波長450nmで70%以上であり波長650nmで5%以下であることを特徴とする色フィルタアレイを提供するものである。

【0009】

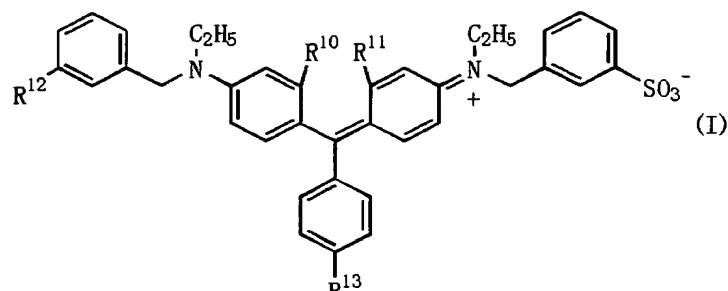
【発明の実施の形態】

本発明の色フィルターにおいて基体としては、例えばシリコンウエハー、透明な無機ガラス板などが挙げられる。シリコンウエハーは電荷結合素子が形成されていてもよい。

【0010】

本発明の色フィルタアレイはかかる基体の上に青色フィルタ層を有している。
青色フィルタ層は、波長550～650nmに吸収極大を有する色素（I）を

含有するが、ここで色素 (I) としては、例えば一般式 (I)



〔式中、 R^{10} 、 R^{11} はそれぞれ独立に水素原子または炭素数 1～3 のアルキル基を示し、 R^{12} は水素原子またはスルホン酸基を示し、 R^{13} は水素原子、スルホン酸基、カルボン酸基、炭素数 1～3 のアルキル基、炭素数 1～3 のアルコキシル基または一般式 (1)



(式中、 R^{14} 、 R^{15} はそれぞれ独立に水素原子、フェニル基、炭素数 1～3 のアルキル基または炭素数 1～3 のアルコキシル基が p 位に置換したフェニル基を示す。)

で示される置換基を示す。]

で示される化合物またはその塩が挙げられる。

【0 0 1 1】

一般式 (I) で示される化合物において、置換基 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} における炭素数 1～3 のアルキル基としてはメチル基、エチル基、プロピル基などが、 R^{13} における炭素数 1～3 のアルコキシル基としてはメトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基などが、 R^{14} 、 R^{15} における炭素数 1～3 のアルコキシル基が p 位に置換したフェニル基としては p-メトキシフェニル基、p-エトキシフェニル基、p-プロポキシフェニル基などがそれぞれ例示される。

色素 (I) は、一般式 (I) で示される化合物であってもよいし、一般式 (I) で示される化合物の塩であってもよい。かかる塩としては、例えばナトリウム、カリウムなどのアルカリ金属との金属塩、トリエチルアミン、2-エチルヘキシルアミン、1-アミノ-3-フェニルブタンなどのアミンとのアミン塩などが挙げられる。かかる塩は、 $-SO_3^-$ 残基で塩を形成していてもよいし、置換基 R^{12} におけるスルホン酸基で塩を形成していてもよい。

【0012】

かかる色素 (I) としては、例えばシー・アイ・アシッド・ブルー 7 (C.I. Acid Blue 7)、シー・アイ・アシッド・ブルー 83 (C.I. Acid Blue 83)、シー・アイ・アシッド・ブルー 90 (C.I. Acid Blue 90)、シー・アイ・ソルベント・ブルー 38 (C.I. Solvent Blue 38)、シー・アイ・アシッド・バイオレット 17 (C.I. Acid Violet 17)、シー・アイ・アシッド・バイオレット 49 (C.I. Acid Violet 49)、シー・アイ・アシッド・グリーン 3 (C.I. Acid Green 3) などが挙げられ、これらの色素 (I) は波長 550~650 nm に吸収極大を有する染料であり、それぞれ単独または 2 種以上を混合して用いられる。

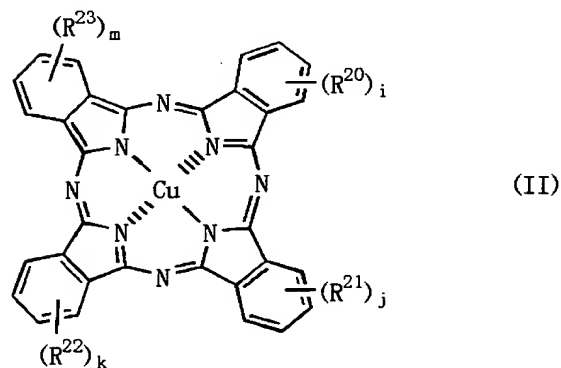
【0013】

色素 (I) は感光性樹脂組成物に高濃度で溶解するので、厚みが小さくとも十分な分光特性を有する青色フィルタ層とすることができる。

青色フィルタ層における色素 (I) の含有量は、青色フィルタ層の透過率が波長 450 nm で 70% 以上となり波長 650 nm で 5% 以下となるように調整される。

【0014】

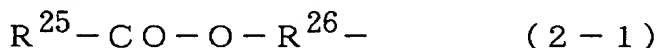
青色フィルタ層は、耐光性の向上や、調色、即ち分光特性の調整などを目的として他の色素を含有していてもよく、例えば波長 600~700 nm に吸収極大を有する銅フタロシアニン系色素 (以下、「色素 (II)」と称する。) を含有していてもよい。色素 (II) としては、例えば一般式 (II)



〔式中、 R^{20} 、 R^{21} 、 R^{22} 、 R^{23} はそれぞれ独立にスルホン酸基、スルホンアミド基または一般式 (2)

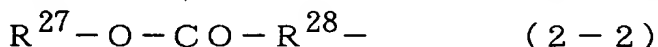


{式中、 R^{24} は炭素数2～20のアルキル基、アルキル鎖の炭素数が2～12のシクロヘキシルアルキル基、アルキル鎖の炭素数が1～4のアルキルシクロヘキシル基、炭素数2～12のアルコキシル基で置換された炭素数2～12のアルキル基、一般式(2-1)}



(式中、 R^{25} は炭素数2～12のアルキル基を示し、 R^{26} は炭素数2～12のアルキレン基を示す。)

で示されるアルキルカルボキシアルキル基、一般式(2-2)



(式中、 R^{27} は炭素数2～12のアルキル基を示し、 R^{28} は炭素数2～12のアルキレン基を示す。)

で示されるアルキルオキシカルボニルアルキル基、炭素数1～20のアルキル基で置換されたフェニル基またはフェニル基で置換された炭素数1～20のアルキル基を示す。}

で示されるスルファモイル基を示す。 i 、 j 、 k 、 m はそれぞれ独立に0～2の整数を示す。ただし、 $i+j+k+m \leq 4$ である。]

で示される化合物またはその塩が挙げられる。かかる色素(II)を含有することにより、青色フィルタ層の耐光性、即ち通常の使用状態で染料の褪色による所謂焼付きを起こさない性能を向上することができる。

【0015】

一般式(II)で示される化合物における置換基 R^{24} として示される炭素数2～20のアルキル基としてはエチル基、プロピル基、 n -ヘキシル基、 n -ノニル基、 n -デシル基、 n -ドデシル基、2-エチルヘキシル基、1,3-ジメチルブチル基、1-メチルブチル基、1,5-ジメチルヘキシル基、1,1,3,3-テトラメチルブチル基などが、アルキル鎖の炭素数が2～12のシクロヘキシルアルキル基としてはシクロヘキシルエチル基、3-シクロヘキシルプロピル基、8-シクロヘキシルオクチル基などが、アルキル鎖の炭素数が1～4のアルキルシクロヘキシル基としては2-エチルシクロヘキシル基、2-プロピルシクロ

ヘキシル基、2-(n-ブチル)シクロヘキシル基などが、炭素数2~12のアルコキシ基で置換された炭素数2~12のアルキル基としては3-エトキシ-n-プロピル基、プロポキシプロピル基、4-プロポキシ-n-ブチル基、3-メチル-n-ヘキシルオキシエチル基、3-(2-エチルヘキシルオキシ)プロピル基などが、炭素数1~20のアルキル基で置換されたフェニル基としてはo-イソプロピルフェニル基などが、フェニル基で置換された炭素数1~20のアルキル基としてはDL-1-フェニルエチル基、ベンジル基、3-フェニル-n-ブチル基などがそれぞれ挙げられる。

【0016】

一般式(2-1)における置換基 R^{25} および一般式(2-2)における置換基 R^{27} として示される炭素数2~12のアルキル基としてはエチル基、プロピル基、n-ヘキシル基、n-ノニル基、n-デシル基、n-ドデシル基、2-エチルヘキシル基、1,3-ジメチルブチル基、1-メチルブチル基、1,5-ジメチルヘキシル基、1,1,3,3-テトラメチルブチル基などが、 R^{26} 、 R^{28} として示される炭素数2~12のアルキレン基としてはジメチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基などがそれぞれ例示される。

【0017】

色素(II)は、一般式(II)で示される化合物であってもよいし、一般式(II)で示される化合物の塩であってもよい。かかる塩としては、例えばナトリウム、カリウムなどのアルカリ金属との金属塩、トリメチルアミン、2-エチルヘキシルアミン、1-アミノ-3-フェニルブタンなどのアミンとのアミン塩などが挙げられる。かかる塩は、置換基 R^{20} 、 R^{21} 、 R^{22} 、 R^{23} がスルホン酸基である場合には、該スルホン酸基で塩を形成している。

【0018】

かかる色素(II)としては、例えばシー・アイ・ソルベント・ブルー25(C.I.Solvent Blue 25)、シー・アイ・ソルベント・ブルー55(C.I.Solvent Blue 55)、シー・アイ・ソルベント・ブルー67(C.I.Solvent Blue 67)、シー・アイ・アシッド・ブルー249(C.I.Acid Blue 249)、シー・アイ・ダイレ

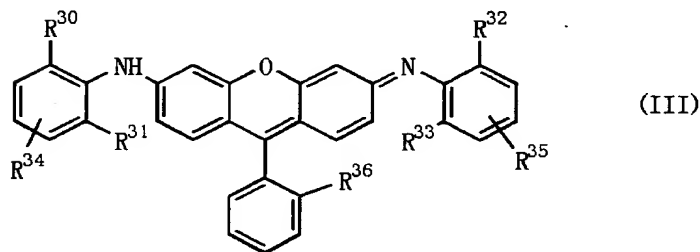
クト・ブルー 86 (C.I. Direct Blue 86) などが挙げられ、これらの色素は波長 600～700 nm に吸収極大を有する染料であり、それぞれ単独または 2 種以上を混合して用いられる。

【0019】

色素 (II) を用いる場合、青色フィルタ層における色素 (II) の含有量は青色フィルタ層の透過率が波長 450 nm で 70% 以上となり波長 650 nm で 5% 以下となるように調整され、例えば色素 (I) の含有量および色素 (II) の含有量の合計量 100 重量部あたり色素 (I) の含有量を通常 30～70 重量部、好ましくは 40～60 重量部とすればよく、色素 (II) の含有量は通常 70～30 重量部、好ましくは 60～40 重量部となる。色素 (I) の含有量が 30 重量部未満であると青色の光に対する分光特性が不十分となる傾向にあり、70 重量部を超えると耐光性の向上が不十分となる傾向にある。

【0020】

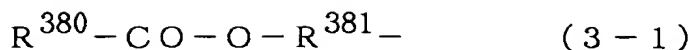
青色フィルタ層は、波長 500～600 nm に吸収極大を有するキサンテン系色素 (以下、「色素 (III)」と称する。) を含有していてもよい。色素 (III) としては、例えば一般式 (III)



〔式中、 R^{30} 、 R^{31} 、 R^{32} 、 R^{33} はそれぞれ独立に水素原子または炭素数 1～3 のアルキル基を示し、 R^{34} 、 R^{35} 、 R^{36} はそれぞれ独立にスルホン酸基若しくはその塩、スルホンアミド基または一般式 (3)

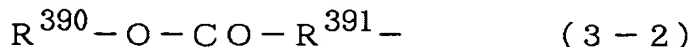


(式中、 R^{37} は炭素数 2～20 のアルキル基、アルキル鎖の炭素数が 2～12 のシクロヘキシルアルキル基、アルキル鎖の炭素数が 1～4 のアルキルシクロヘキシル基、炭素数 2～12 のアルコキシル基で置換された炭素数 2～12 のアルキル基、一般式 (3-1)



(式中、 R^{380} は炭素数2～12のアルキル基を示し、 R^{381} は炭素数2～12のアルキレン基を示す。)

で示されるアルキルカルボキシルアルキル基または一般式(3-2)



(式中、 R^{390} は炭素数2～12のアルキル基を示し、 R^{391} は炭素数2～12のアルキレン基を示す。)

で示されるアルキルオキシカルボニルアルキル基、炭素数1～20のアルキル基で置換されたフェニル基またはフェニル基で置換された炭素数1～20のアルキル基を示す。)

で示されるスルファモイル基を示す。]

で示される化合物が挙げられる。かかる色素(III)を含有することにより、青色フィルタ層の分光特性を調整し得て、透過率を波長535nmで15%以下とすることができる。

【0021】

一般式(III)で示される化合物において、置換基 R^{30} 、 R^{31} 、 R^{32} 、 R^{33} における炭素数1～3のアルキル基としてはメチル基、エチル基、プロピル基などが例示される。置換基 R^{37} における炭素数2～20のアルキル基、アルキル鎖の炭素数が2～12のシクロヘキシルアルキル基、アルキル鎖の炭素数が1～4のアルキルシクロヘキシル基、炭素数2～12のアルコキシル基で置換された炭素数2～12のアルキル基、炭素数1～20のアルキル基で置換されたフェニル基またはフェニル基で置換された炭素数1～20のアルキル基としては置換基 R^{24} において例示したと同様の置換基がそれぞれ例示される。置換基 R^{380} 、 R^{390} における炭素数2～12のアルキル基としては置換基 R^{25} 、 R^{27} において例示したと同様の置換基が例示される。置換基 R^{381} 、 R^{391} における炭素数2～12のアルキレン基としては、置換基 R^{26} 、 R^{28} において例示したと同様の置換基が例示される。

【0022】

かかる色素(III)としては、例えばシー・アイ・アシッド・レッド289(C.

I. Acid Red 289) などが挙げられ、かかる色素 (III) は波長 5 0 0 ~ 6 0 0 n m に吸収極大を有する染料である。

色素 (III) は、一般式 (III) で示される化合物の 1 種を用いてもよいし、2 種以上を混合して用いてもよい。

【 0 0 2 3 】

色素 (III) を用いる場合、その青色フィルタ層における含有量は、例えば青色フィルタ層の透過率が波長 5 3 5 n m で 1 5 % 以下となるように調整すればよく、具体的には色素 (I) の含有量および色素 (II) の含有量の合計量 1 0 0 重量部あたり通常 7 0 重量部以下、好ましくは 1 5 重量部以上 5 0 重量部以下である。1 5 重量部未満であると色素 (III) を含有しても分光特性の向上が不十分となって透過率が波長 5 3 5 n m で 1 5 % 以下とはなり難い傾向にある。

【 0 0 2 4 】

本発明の色フィルタアレイは、通常のカラージェスト法により製造することができ、例えば色素を含有する感光性樹脂組成物をパターンニングして青色フィルタ層を形成する工程を有する製造方法により製造することができる。ここで、感光性樹脂組成物は色素 (I) を含有し、かかる感光性樹脂組成物における色素 (I) の含有量は目的とする青色フィルタ層におけると同様である。目的とする青色フィルタ層が他の色素、例えば色素 (II) 、色素 (III) を含有する場合には、色素 (II) 、色素 (III) を含有する感光性樹脂組成物を用いればよく、かかる感光性樹脂組成物における色素 (II) 、色素 (III) の含有量は目的とする青色フィルタ層におけると同様である。パターンニング後の青色フィルタ層の透過率は波長 4 5 0 n m で 7 0 % 以上であり波長 6 5 0 n m で 5 % 以下である。

【 0 0 2 5 】

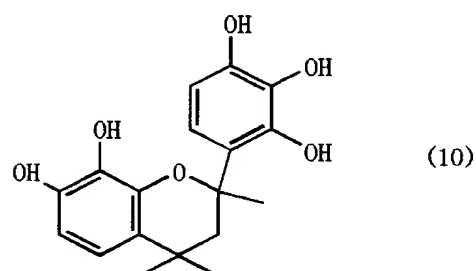
感光性樹脂組成物は、ポジ型感光性樹脂組成物であってもよいし、ネガ型感光性樹脂組成物であってもよい。

【 0 0 2 6 】

感光性樹脂組成物がポジ型感光性樹脂組成物である場合、該組成物は、例えば上記色素並びに感光剤およびアルカリ可溶性樹脂を含有する。

感光剤としては、通常感光性樹脂組成物に用いられると同様の感光剤を用い

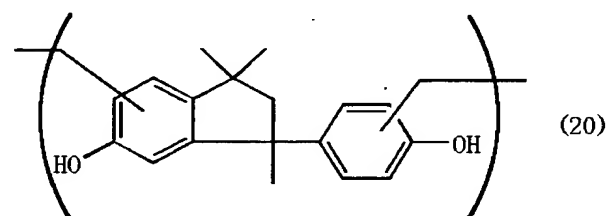
ることができ、例えばフェノール化合物と α -ナフトキノンジアジドスルホン酸化合物とのエステルなどを用いることができる。フェノール化合物としては化学式(10)



で示される化合物などが、 α -ナフトキノンジアジドスルホン酸化合物としては α -ナフトキシノンジアジド-5-スルホン酸、 α -ナフトキシノンジアジド-4-スルホン酸などがそれぞれ例示される。

【0027】

アルカリ可溶性樹脂とは、アルカリ性の現像液に溶解し得る樹脂であり、通常の感光性樹脂組成物に用いられると同様のアルカリ可溶性樹脂を用いることができる。かかるアルカリ可溶性樹脂としては、例えば p -クレゾールのノボラック樹脂、 p -クレゾールと m -クレゾールとのノボラック樹脂、一般式(20)



で示される構造を有するノボラック樹脂などのノボラック樹脂、ポリビニルフェノール、スチレンとビニルフェノールとの共重合体などが挙げられる。アルカリ可溶性樹脂としては、ノボラック樹脂が好ましく用いられる。

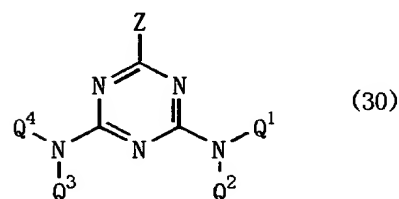
【0028】

かかる感光性樹脂組成物における色素、感光剤およびアルカリ可溶性樹脂の含有量は、色素、感光剤およびアルカリ可溶性樹脂の合計量100重量部に対する色素の含有量が通常10～50重量部であり、感光剤の含有量が通常10～50重量部であり、アルカリ可溶性樹脂の含有量が通常3～80重量部である。

【0029】

ポジ型感光性樹脂組成物は、硬化剤を含有していてもよい。硬化剤を含有することにより、感光性樹脂組成物を用いて形成されたパターンの機械的強度を高めることができる。

硬化剤としては通常、加熱されることにより硬化させる加熱硬化剤が用いられる。加熱硬化剤としては、一般式 (30)



〔式中、 Q^1 、 Q^2 、 Q^3 、 Q^4 はそれぞれ独立に水素原子、炭素数1～4のヒドロキシアルキル基または炭素数1～4のアルコキシル基で置換された炭素数1～4のアルキル基を示し、Zはフェニル基または一般式 (31)



(式中、 Q^5 、 Q^6 はそれぞれ独立に水素原子、炭素数1～4のヒドロキシアルキル基、炭素数1～4のアルコキシル基で置換された炭素数1～4のアルキル基を示す。)

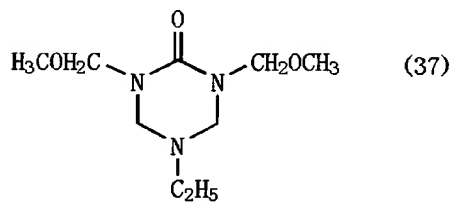
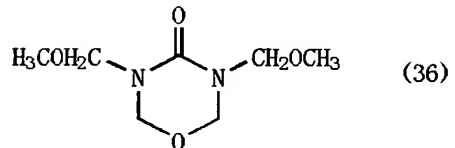
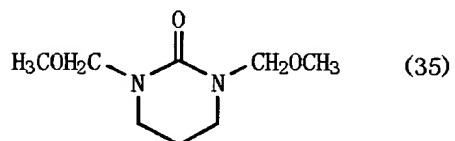
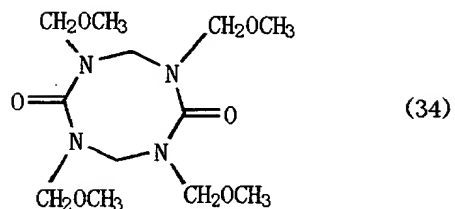
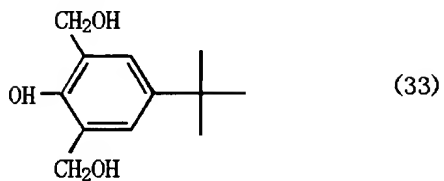
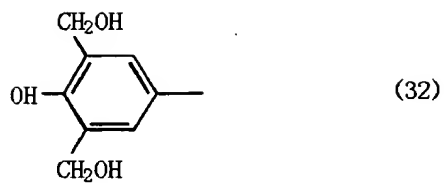
で示される置換基を示す。ただし、 $\text{Q}^1 \sim \text{Q}^6$ のうちの少なくとも1つは炭素数1～4のヒドロキシアルキル基または炭素数1～4のアルコキシル基で置換された炭素数1～4のアルキル基である。]

で示される化合物が例示される。かかる化合物において炭素数1～4のヒドロキシアルキル基としてはヒドロキシメチル基、ヒドロキシエチル基、ヒドロキシプロピル基、ヒドロキシブチル基などが、炭素数1～4のアルコキシル基で置換された炭素数1～4のアルキル基としてはメトキシメチル基、メトキシエチル基、エトキシエチル基、プロポキシブチル基がそれぞれ例示される。

【0030】

かかる一般式 (30) で示される化合物としてはヘキサメトキシメチルメラミンなどが挙げられる。

また、ポジ型感光性樹脂組成物に用いられる硬化剤としては、以下の化学式 (32) ～ (37)



で示される化合物も挙げられる。

【 0 0 3 1 】

硬化剤を用いる場合、その含有量は色素、感光剤およびアルカリ可溶性樹脂の合計量 1 0 0 重量部に対して通常 1 0 重量部以上 3 5 重量部以下である。

【 0 0 3 2 】

ポジ型感光性樹脂組成物は通常、溶剤によって希釈されて用いられる。

溶剤は、用いる色素 (I)、色素 (II)、色素 (III)、感光剤、アルカリ可溶性樹脂および硬化剤の溶解度、中でも色素 (I)、色素 (II)、色素 (III)

の溶解度に応じて適宜選択されて用いられるが、例えばメチルセルソルブ、エチルセルソルブ、メチルセルソルブアセテート、エチルセルソルブアセテート、ジエチレングリコールジメチルエーテル、エチレングリコールモノイソプロピルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、N-メチルピロリドン、 γ -ブチロラクトン、ジメチルスルホキシド、N, N'-ジメチルホルムアミド、シクロヘキサン、酢酸エチル、酢酸n-ブチル、酢酸プロピレングリコールモノエチルエーテル、酢酸エチル、ピルビン酸エチル、乳酸エチルなどを用いることができる。これらの溶剤はそれぞれ単独または2種以上を混合して用いられる。

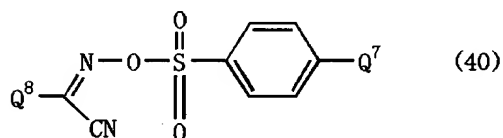
溶剤の使用量は色素、感光剤、アルカリ可溶性樹脂および硬化剤の合計量100重量部に対して通常は180～400重量部程度である。

【0033】

感光性樹脂組成物がネガ型感光性樹脂組成物である場合、該組成物は、例えば上記色素並びに光酸発生剤、硬化剤およびアルカリ可溶性樹脂を含有する。

【0034】

光酸発生剤としては通常 of ネガ型感光性樹脂組成物に用いられると同様の光酸発生剤を用いることができ、一般式(40)



(式中、 Q^7 は炭素数1～3のアルキル基を示し、 Q^8 は炭素数1～3のアルキル基で置換されたフェニル基または炭素数1～3のアルコキシル基で置換されたフェニル基を示す。)

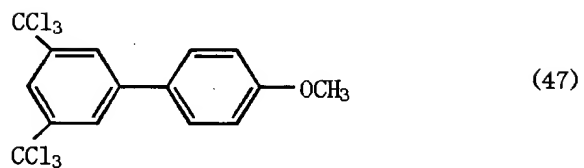
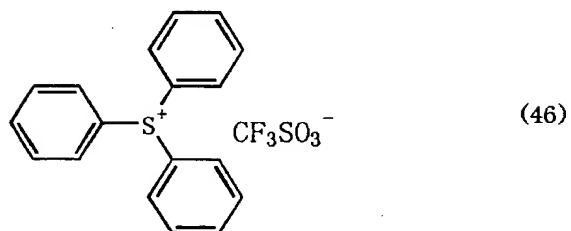
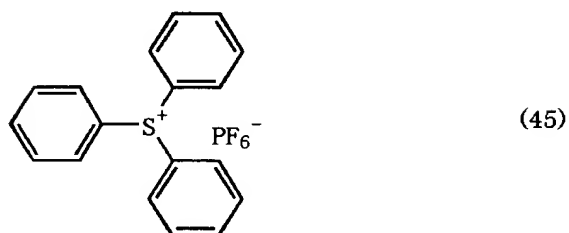
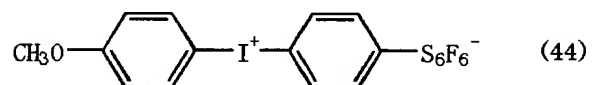
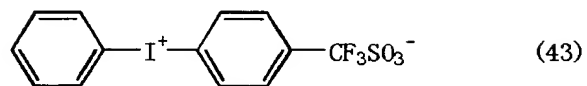
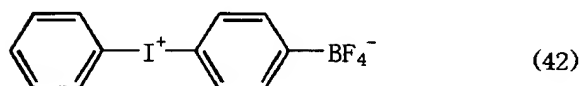
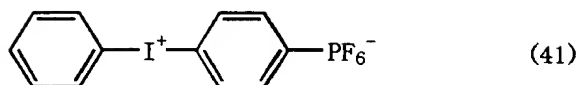
で示される化合物などが例示される。

【0035】

Q^7 として示される炭素数1～3のアルキル基としてはメチル基、エチル基、プロピル基などが例示される。 Q^8 として示される炭素数1～3のアルキル基で置換されたフェニル基としてはo-イソプロピルフェニル基などが、炭素数1～3のアルコキシル基で置換されたフェニル基としてはp-メトキシフェニル基、p-エトキシフェニル基、p-プロポキシフェニル基などがそれぞれ例示される

【0036】

また、光酸発生剤として、化学式(41)～(47)



で示される化合物を用いることもできる。

【0037】

硬化剤としては通常のネガ型感光性樹脂組成物に用いられると同様に、加熱することにより硬化させる加熱硬化剤が用いられ、感光性樹脂組成物がポジ型感光性樹脂組成物である場合に例示したと同様の加熱硬化剤を用いることができる。

【0038】

アルカリ可溶性樹脂としては、通常のネガ型感光性樹脂組成物に用いられると同様に、ポジ型感光性樹脂組成物である場合に例示したと同様のアルカリ可溶性樹脂を用いることができる。

【 0 0 3 9 】

かかるネガ型感光性樹脂組成物における光酸発生剤、硬化剤およびアルカリ可溶性樹脂の含有量は、色素、光酸発生剤、硬化剤およびアルカリ可溶性樹脂の合計量 1 0 0 重量部に対する色素の含有量が通常 1 5 ～ 4 0 重量部程度であり、光酸発生剤の含有量が通常 0 . 3 ～ 5 重量部程度であり、硬化剤の使用量が通常 1 0 ～ 2 5 重量部程度であり、アルカリ可溶性樹脂の含有量が通常 2 0 ～ 7 5 重量部程度である。

【 0 0 4 0 】

ネガ型感光性樹脂組成物は通常、溶剤によって希釈されて用いられる。

溶剤は、用いる色素 (I) 、色素 (II) 、色素 (III) 、感光剤、アルカリ可溶性樹脂および硬化剤の溶解度、中でも色素 (I) 、色素 (II) 、色素 (III) の溶解度に応じて適宜選択されて用いられ、感光性樹脂組成物がポジ型感光性樹脂組成物である場合において例示したと同様の溶剤を用いることができる。溶剤の使用量は、色素、光酸発生剤、硬化剤およびアルカリ可溶性樹脂の合計量 1 0 0 重量部に対して通常は 1 8 0 ～ 4 0 0 重量部程度である。

【 0 0 4 1 】

かかる感光性樹脂組成物は、色素として色素 (I) を用いているので、長期間保管しても析出物が殆ど発生せず、そのため基材に塗布してもムラが殆ど生じないので、例えば厚みが 0 . 5 ～ 2 μ m 程度で一般の長さが 2 ～ 2 0 μ m 程度のパターンの青色フィルタ層を有する色フィルタアレイを得ることができる。

パターンニングするには、例えば基体上に上記感光性樹脂組成物からなる被膜を設け、該被膜を露光してのち現像すればよい。

【 0 0 4 2 】

基体の上に被膜を設けるには、感光性樹脂組成物を希釈した溶液を基体上に塗布すればよい。塗布は通常、スピンコート法により行われる。塗布後、例えば 8 0 ～ 1 3 0 $^{\circ}$ C 程度に加熱して溶剤を揮発させれば、感光性樹脂組成物からなる被

膜を得ることができる。

【 0 0 4 3 】

次いで、この被膜を露光する。露光には目的とするパターンに応じたパターンからなるマスクパターンが用いられ、該マスクパターンを介して光線を照射すればよい。露光に用いられる光線としては、例えば g 線、i 線などを用いることができ、g 線ステッパ、i 線ステッパなどの露光機を用いて露光すればよい。用いた感光性樹脂組成物がネガ型感光性樹脂組成物である場合には、露光後に加熱する。また、用いた感光性樹脂組成物がポジ型感光性樹脂組成物である場合には、露光後に加熱してもよいし、加熱しなくともよい。加熱する場合の加熱温度は、例えば 80～150℃である。

【 0 0 4 4 】

露光してのち現像する。現像は通常の感光性樹脂組成物を用いたと同様に、被膜が設けられた基体を現像液に浸漬すればよい。現像液としては、通常の感光性樹脂組成物を用いてパターンを形成する場合と同様の現像液を用いることができる。現像液から基体を引き上げ、次いで水洗して現像液を除去することにより、目的とするパターンで青色フィルタ層が形成された色フィルタアレイを得ることができる。

【 0 0 4 5 】

感光性樹脂組成物がポジ型感光性樹脂組成物である場合には、次いで紫外線を照射してもよい。紫外線を照射することにより、残存する感光剤を分解して、残存する感光剤に起因する着色を防止することができる。また、加熱硬化剤を含有する場合には、水洗後加熱する。加熱により、形成された緑色フィルタ層の機械的強度を向上することができる。加熱温度は通常 160℃以上 220℃以下程度であり、通常は色素の分解温度以下である。

【 0 0 4 6 】

感光性樹脂組成物がネガ型感光性樹脂組成物である場合には、水洗後加熱してもよい。加熱することにより形成された青色フィルタ層の機械的強度を向上することができる。加熱温度は通常 160℃以上 220℃以下程度であり、通常は色素の分解温度以下である。

【 0 0 4 7 】

かくして目的とするパターンで青色フィルタ層が形成されるが、他の色のフィルタ層、即ち赤色フィルタ層、緑色フィルタ層は青色フィルタ層が形成された後の基体の同一平面上に通常と同様の方法で形成すればよい。感光性樹脂組成物がポジ型感光性樹脂組成物である場合には、感光性樹脂組成物として硬化剤を含有するものを用い、現像後に加熱することは、形成された青色フィルタ層の強度を向上するので好ましい。また、他の色のフィルタ層を予め基体上に形成しておいてから、青色フィルタ層を形成してもよい。

【 0 0 4 8 】

かくして基体上の同一平面に互いに隣接して形成された赤色フィルタ層、緑色フィルタ層および青色フィルタ層からなる色フィルタアレイを得ることができる。かかる色フィルタアレイは、固体撮像素子、液晶表示素子などをカラー化することができ、例えばこの色フィルタアレイが電荷結合素子の前面側に配置されてなる固体撮像素子によれば、色再現性、特に青色の色再現性に優れたカラー画像を得ることができる。

【 0 0 4 9 】

【発明の効果】

本発明の色フィルタアレイは、青色の光に対する分光特性に優れ、耐光性にも優れた青色フィルタ層を有している。また、色素として染料を用いているので、その製造に用いる感光性樹脂組成物に析出物が発生しにくく、保存安定性に優れており、異物が少なく均質な厚みの青色フィルタ層を容易に得ることができる。そして、この色フィルタアレイは、液晶表示素子や、電荷結合素子を用いた固体撮像素子に好適に用いることができる。

【 0 0 5 0 】

【実施例】

以下、実施例により本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【 0 0 5 1 】

実施例 1

色素 (I) としてシー・アイ・アシッド・ブルー 8 3 (2 0 重量部)、色素 (II) としてシー・アイ・ソルベント・ブルー 6 7 (1 0 重量部)、感光剤として化学式 (1 0) で示されるフェノール化合物と α -ナフトキノンジアジド-5-スルホン酸とのエステル (3 0 重量部)、アルカリ可溶性樹脂として p-クレゾールのノボラック樹脂 (ポリスチレン換算の分子量は 5 0 0 0) 3 0 重量部、硬化剤としてヘキサメトキシメチルメラミン (1 5 重量部) および溶剤として乳酸エチル (3 0 0 重量部) を混合したのち、孔径 0. 1 μ m のメンブランフィルターで濾過してポジ型感光性樹脂組成物を得た。

【 0 0 5 2 】

このポジ型感光性樹脂組成物を基体 (シリコンウエハー) 上にスピンコート法により塗布し、1 0 0 $^{\circ}$ C で 1 分間加熱し乳酸エチルを揮発させて被膜を形成した。次いで露光機 [「N i k o n N S R i 7 A」(ニコン(株)製)] を用いてマスクパターンを介して i 線を照射して露光したのち、現像液 [「S O P D」(住友化学工業(株)製)、2 3 $^{\circ}$ C] に 1 分間浸漬して現像した。現像後、水洗し、乾燥後、紫外線を照射し、1 8 0 $^{\circ}$ C に 3 分間加熱して、線幅 1. 0 μ m で厚みが 1. 5 μ m の帯状のパターンで形成された青色フィルタ層を有する色フィルタアレイを得た (図 4)。

【 0 0 5 3 】

次いで、マスクパターンを代える以外は上記と同様に操作して、線幅が 2. 0 μ m で厚みが 1. 5 μ m のモザイク状のパターンで形成された青色フィルタ層を有する色フィルタアレイを得た (図 5)。

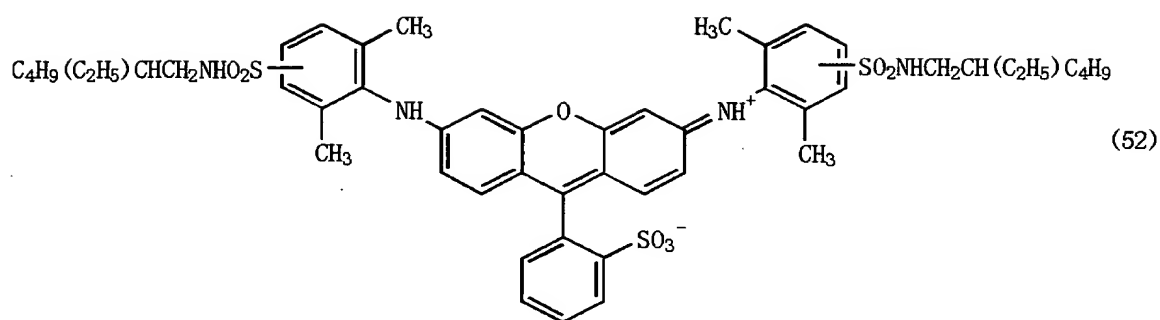
【 0 0 5 4 】

次いで、基体として透明なガラス板を用い露光および現像をすることなく乾燥し、紫外線を照射する以外は上記と同様に操作して、全面に互って厚み 1. 5 μ m で形成された青色フィルタ層を得た。

【 0 0 5 5 】

実施例 2

色素 (I) としてシー・アイ・アシッド・ブルー 8 3 に代えてシー・アイ・アシッド・ブルー 9 0 (2 0 重量部) を用い、色素 (III) として化学式 (5 2)

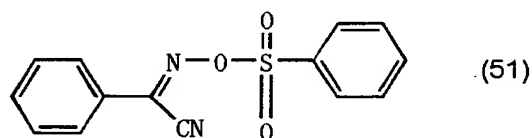


で示される化合物（3重量部）を用いる以外は実施例1と同様に操作して、ポジ型感光性樹脂組成物を得、線幅1.0 μm で厚みが1.5 μm の帯状のパターンで形成された青色フィルタ層を有する色フィルタアレイを得、線幅が2.0 μm で厚みが1.5 μm のモザイク状のパターンで形成された青色フィルタ層を有する色フィルタアレイを得、全面に亘って厚み1.5 μm で形成された青色フィルタ層を得た。

【0056】

実施例3

感光剤に代えて酸発生剤として化学式（51）



で示される化合物2重量部を用いる以外は実施例1と同様に操作してネガ型感光性樹脂組成物を得た。

【0057】

このネガ型感光性樹脂組成物を基体（シリコンウエハー）上にスピンコート法により塗布し、100℃で1分間加熱し乳酸エチルを揮発させて被膜を形成した。次いで露光機〔「Nikon NSR i7A」（ニコン（株）製）〕を用いてマスクパターンを介してi線を照射して露光したのち、120℃で1分間加熱し、次いで現像液〔「SOPD」（住友化学工業（株）製）、23℃〕に1分間浸漬して現像した。現像後、水洗し、乾燥後、180℃に3分間加熱して、線幅1.0 μm で厚みが1.5 μm の帯状のパターンで形成された青色フィルタ層を有する色フィルタアレイを得た。

【 0 0 5 8 】

次いで、マスクパターンを代える以外は実施例 1 と同様に操作して、線幅が 2 . 0 μ m で厚みが 1 . 5 μ m のモザイク状のパターンで形成された青色フィルタ層を有する色フィルタアレイを得た。

【 0 0 5 9 】

次いで、基体として透明なガラス板を用い、マスクパターンを用いることなく露光する以外は実施例 1 と同様に操作して、全面に亘って厚み 1 . 5 μ m で形成された青色フィルタ層を得た。

【 0 0 6 0 】

実施例 4

色素 (II) を用いることなく、色素 (I) の使用量を 5 0 重量部とする以外は実施例 1 と同様に操作してポジ型感光性樹脂組成物を得、線幅 1 . 0 μ m で厚みが 1 . 5 μ m の帯状のパターンで形成された青色フィルタ層を有する色フィルタアレイを得、線幅が 2 . 0 μ m で厚みが 1 . 5 μ m のモザイク状のパターンで形成された青色フィルタ層を有する色フィルタアレイを得、全面に亘って厚み 1 . 5 μ m で形成された青色フィルタ層を得た。

【 0 0 6 1 】

実施例 5

以下の組成の緑色フィルタ層形成用感光性樹脂組成物、赤色フィルタ層形成用感光性樹脂組成物および青色フィルタ層形成用感光性樹脂組成物をそれぞれ調整した。

【 0 0 6 2 】

(赤色フィルタ層形成用感光性樹脂組成物)

ノボラック樹脂	5 重量部
オーナフトキノンジアジド-4-スルホン酸エステル	8 重量部
ヘキサメトキシメチルメラミン	2 重量部
乳酸エチル	5 0 重量部
N, N'-ジメチルホルムアミド	2 5 重量部
化学式 (5 2) で示される化合物	2 重量部

シー・アイ・ソルベント	オレンジ 5 6	2 重量部
シー・アイ・ソルベント	イエロー 8 2	2 重量部
シー・アイ・ソルベント	イエロー 1 6 2	2 重量部

【 0 0 6 3 】

(青色フィルタ層形成用感光性樹脂組成物)

ノボラック樹脂		5 重量部
o-ナフトキノンジアジド-4-スルホン酸エステル		8 重量部
ヘキサメトキシメチルメラミン		2 重量部
乳酸エチル		5 0 重量部
N, N'-ジメチルホルムアミド		2 5 重量部
一般式 (5 2) で示される化合物		3 重量部
シー・アイ・ソルベント	ブルー 2 5	3 重量部
シー・アイ・アシッド	ブルー 9 0	2 重量部

【 0 0 6 4 】

(緑色フィルタ層形成用感光性樹脂組成物)

ノボラック樹脂		5 重量部
o-ナフトキノンジアジド-4-スルホン酸エステル		8 重量部
ヘキサメトキシメチルメラミン		2 重量部
乳酸エチル		5 0 重量部
N, N'-ジメチルホルムアミド		2 5 重量部
シー・アイ・ソルベント	ブルー 2 5 (色素 (I))	4 重量部
シー・アイ・ソルベント	イエロー 8 2 (色素 (III))	2 重量部
シー・アイ・ソルベント	イエロー 1 6 2 (色素 (II))	2 重量部

【 0 0 6 5 】

平坦化膜 (3)、ポリシリコン電極 (4)、センサー (5)、Vレジスター (6)、遮光膜 (7)、パッシベーション膜 (8) からなる電荷結合素子が形成されたシリコンウエハー上に上記で調整した赤色フィルタ形成用感光性樹脂組成物をスピコートして塗布したのち、100℃のバークプレート上で溶剤を揮発させた。

【 0 0 6 6 】

次いで、i 線ステッパ露光機 [「N i k o n N S R 2 2 0 5 i 1 2 D」 (ニコン(株)製)] でレチクルを介して波長 3 6 5 n m の紫外線光 (2 0 0 0 m J / c m²) を照射した。次いで、現像液 (1 0 0 0 c m³あたりテトラメチルアンモニウムハイドロオキサイドを 3 g 含有する水溶液) で露光部分を現像、除去した後、純水で水洗した。次いで、低圧水銀灯を用いて紫外線 (3 0 0 0 m J / c m²) を前面に亘って照射し、1 8 0 ℃のベークプレート上で1 0 分間加熱して赤色フィルタ層を形成した (図 6 (a))。

【 0 0 6 7 】

次いで、上記で赤色フィルタ層形成用感光性樹脂組成物に代えて、上記で調整した青色フィルタ層形成用の感光性樹脂組成物を用いる以外は上記と同様に操作して、青色フィルタ層を形成した (図 6 (b))。

【 0 0 6 8 】

次いで、上記で調整した緑色フィルタ層形成用の感光性樹脂組成物を用いる以外は上記と同様に操作して、緑色フィルタ層を形成し、色フィルタアレイを得た (図 6 (c)、(d))。

【 0 0 6 9 】

この色フィルタアレイの上に通常の方法でマイクロレンズを形成して、固体撮像素子を得た。この固体撮像素子の色フィルタアレイにおける青色フィルタ層の厚みは 1. 7 μ m であった。この固体撮像素子の色フィルタアレイは、良好な分光特性を示していた (図 6 (e))。

【 0 0 7 0 】

石英ウエハー上に上記と同様にして全面に亘って青色フィルタ層 (厚み 1. 7 μ m) を形成した。

【 0 0 7 1 】

評価

(1) 選択性能

上記各実施例および比較例で得た全面に亘って形成された青色フィルタ層を有する色フィルタアレイの 4 5 0 n m、5 4 0 n m、6 5 0 n m の波長における光

線透過率を測定した。その結果を表 1 に示す。

(2) 耐光性

上記各実施例および比較例で得た色フィルタアレイの前方に紫外線カットフィルター〔「COLORED OPTICAL GLASS L38」(ホヤ(株)製)〕を配置して100万ルクス・時間の光を照射した。光源としては、「サンテスターXF-180CPS」(島津製作所(株)製)を用いた。光照射後の色フィルタアレイの波長450nm、540nm、650nmにおける光線透過率を求めた。その結果を表 2 に示す。

【0072】

【表 1】

	光線透過率 (%)		
	波長(nm)	450	535 650
実施例 1		74	17 3.4
実施例 2		75	5 2.8
実施例 3		72	18 1.8
実施例 4		74	11 2.0

【0073】

【表 2】

	光線透過率 (%)		
	波長 (nm)	450	535 650
実施例 1		72	22 4.5
実施例 2		72	6 4.0
実施例 3		69	23 3.0
実施例 4		62	15 6.0

【図面の簡単な説明】

【図 1】

基体上の同一平面上に赤色フィルタ層、緑色フィルタ層および青色フィルタ層が設けられた色フィルタアレイの断面を示す模式図である。

【図 2】

帯状のパターンで赤色フィルタ層、緑色フィルタ層および青色フィルタ層が設けられた色フィルタアレイの平面模式図である。

【図 3】

モザイク状のパターンで赤色フィルタ層、緑色フィルタ層および青色フィルタ層が設けられた色フィルタアレイの平面模式図である。

【図 4】

実施例 1 で得た色フィルタアレイの平面模式図である。

【図 5】

実施例 1 で得た色フィルタアレイの平面模式図である。

【図 6】

実施例 5 の工程を示す模式図である。

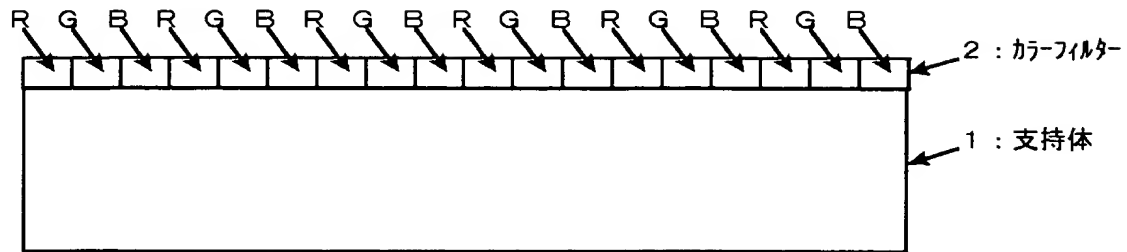
【符号の説明】

1 : 基体

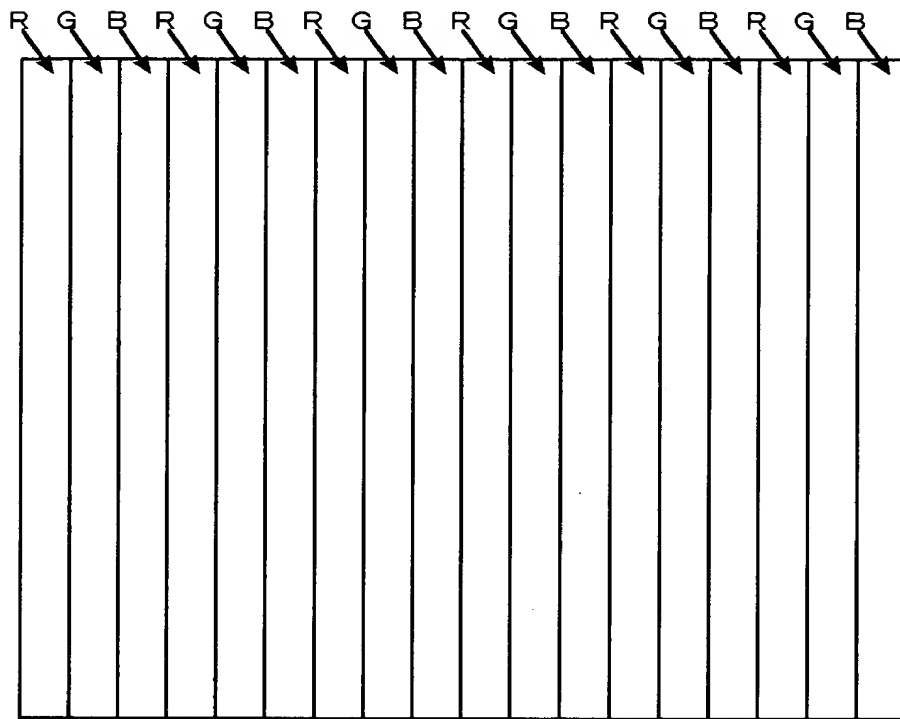
- 2 : 色フィルタアレイ
- 3 : 平坦化膜
- 4 : ポリシリコン電極
- 5 : センサー
- 6 : Vレジスター
- 7 : 遮光膜
- 8 : パッシベーション膜
- 9 : マイクロレンズ
- R : 赤色フィルタ層
- G : 緑色フィルタ層
- B : 青色フィルタ層

【書類名】 図面

【図 1】



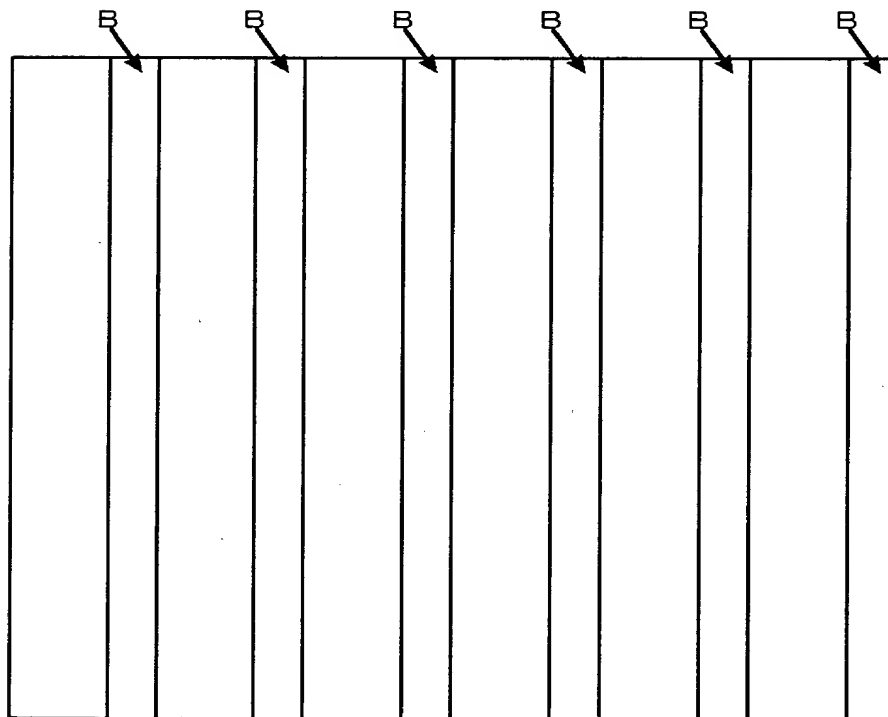
【図 2】



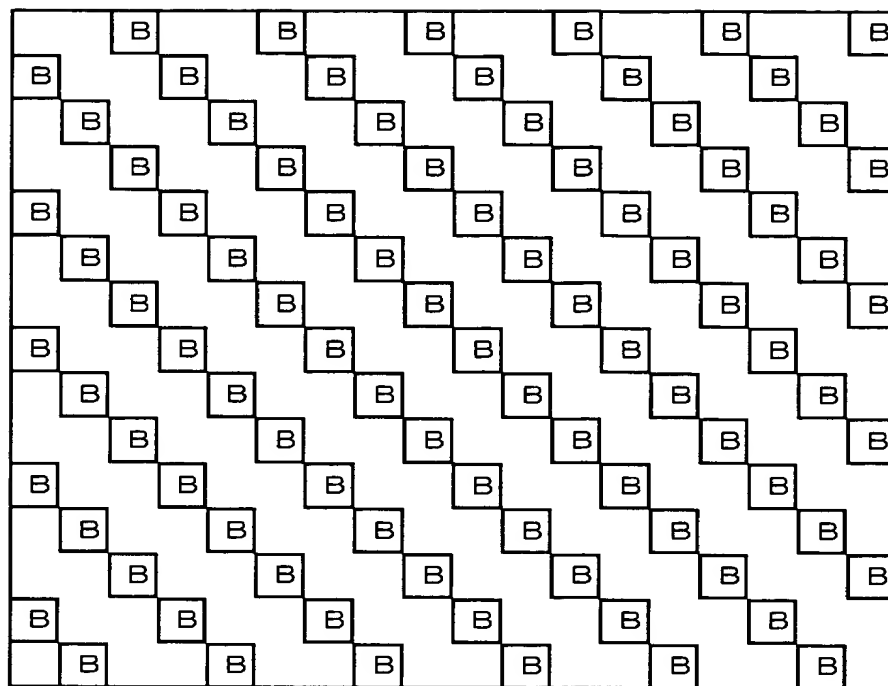
【図 3】

R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B
B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G
G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R
R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B
B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G
G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R
R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B
B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G
G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R
R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B
B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G
G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R
R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B
B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G
G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R

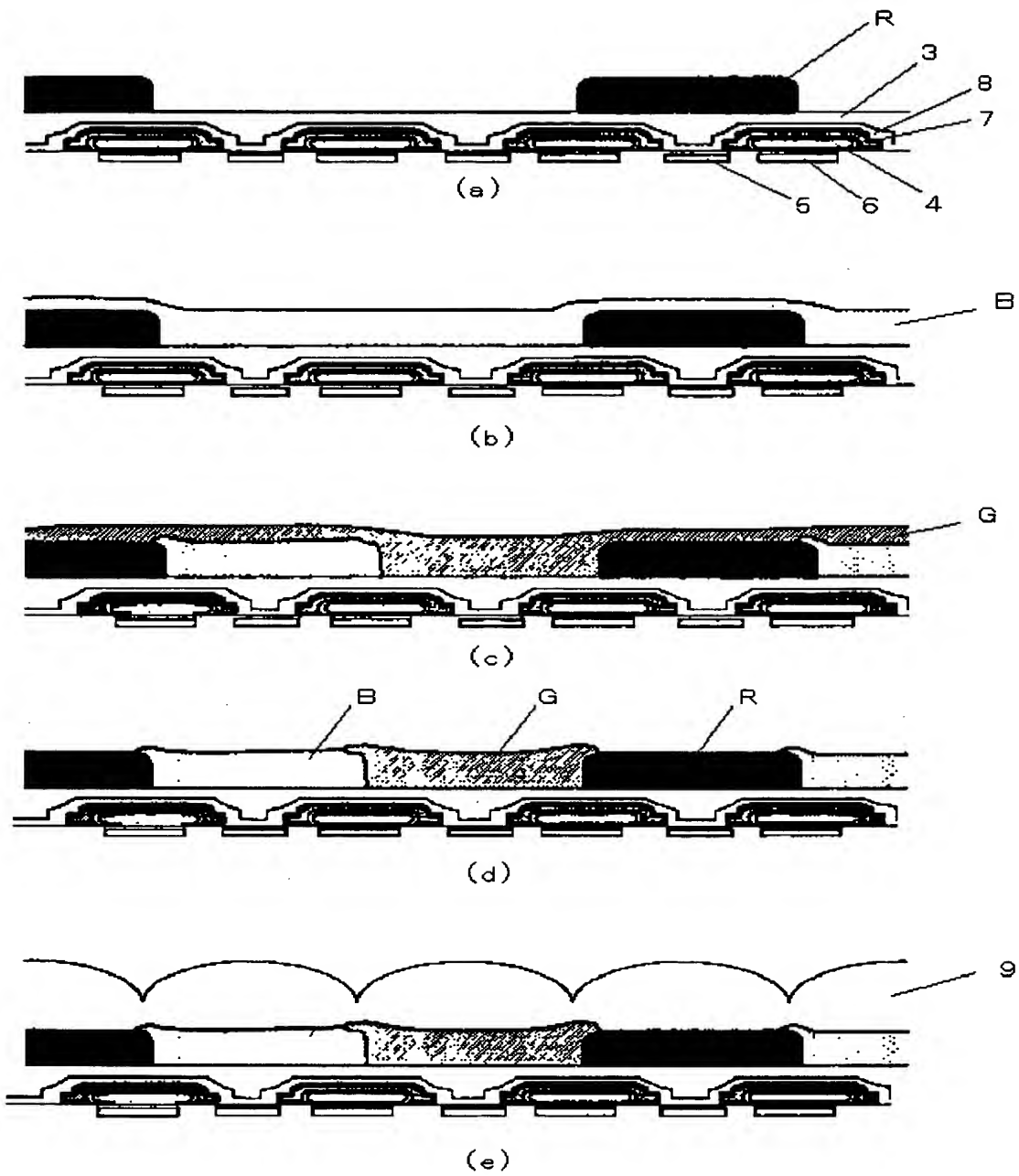
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 良好な分光特性および良好な耐光性を備えた青色フィルタ層を有する色フィルタアレイを提供する。

【解決手段】 基体上に青色フィルタ層を有してなり、該青色フィルタ層は波長 550～650 nm に吸収極大を有するトリアリルメタン系色素を含有し、透過率が波長 450 nm で 70 % 以上であり波長 650 nm で 5 % 以下であることを特徴とする色フィルタアレイ。青色フィルタ層は波長 600～700 nm に吸収極大を有する銅フタロシアニン系色素を含有していてもよく、さらに波長 500～600 nm に吸収極大を有するキサントゲン系色素を含有していてもよい。ポジ型またはネガ型感光性樹脂組成物をパターンニングして青色フィルタ層を形成する工程により形成することができる。この色フィルタアレイは、電荷結合素子の前面側に配置されて固体撮像素子に用いられる。液晶表示素子にも用いられる。

【選択図】 なし

特 2 0 0 0 - 1 9 8 9 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 0 9 3]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市中央区北浜 4 丁目 5 番 3 3 号

氏 名 住友化学工業株式会社

特2000-198915

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社